



**REGIÓN NORTE
DE BUENOS AIRES**

Ensayos Zonales de Maíz. Campaña 2022-23

Ensayos comparativos de Híbridos x Densidad.

1) Introducción:

Durante las campañas 2019-20 y 2020-21, la zona Norte Bs As de AACREA participó de la Red Nacional de Ultra Baja Densidad (RedUba) que coordina el Dr Gustavo Maddonni de la FAUBA, con el objetivo común de buscar la densidad y la estrategia vegetativa y reproductiva que mejor se adapte a las limitaciones hídricas que plantean los argiudoles vérticos erosionados de la zona en fechas de siembra temprana, buscando escapar a las problemáticas del planteo de fecha de siembra tardía. Para ello, fueron evaluados 4 híbridos comerciales de maíz con estrategias de compensación distintas: prolífico, macollador, proífico+macollador y flex bajo tres densidades contrastantes: 3, 4.5 y 6 plantas/m².

La primera conclusión luego de dos campañas con restricciones hídricas durante el período crítico para fijar granos fue la importancia de bajar las densidades de plantas logradas a 4- 4.5 pl/m² para los materiales prolíficos y a 4.5-5 pl/m² para los materiales flex buscando ajustar el óptimo económico. Bajar la densidad disminuiría el consumo de agua del perfil en etapas vegetativas para diferir agua a etapas reproductivas (medimos 60 mm de diferencia en floración entre densidades extremas en el segundo metro del perfil de suelo) permitiendo mejores condiciones de crecimiento logrando fijar mayor cantidad de granos.

La segunda conclusión, también consistente durante las dos campañas fue que, la estrategia de prolificidad superó a la estrategia flex en rendimientos inferiores a 7.3 Tn/ha y por sobre este nivel de rindes la estrategia flex superó a todas las otras estrategias. La estrategia de compensar vía espigas de macollos no fue conveniente para estos ambientes (los resultados de la RedUba marcan fuertes interacciones con el sitio). Posiblemente el mayor consumo de agua por macollos en estos ambientes previo a floración, afectaría la tasa de crecimiento durante la fijación de granos, sumado al costo de sombreado del macollo a la estructura principal.

Pero la realidad productiva en la mayoría de estos ambientes ubica al maíz detrás de otro cultivo (de segunda), especialmente sobre arveja. Bajo este escenario, es necesario generar información que permita ajustar decisiones respecto a densidad y estrategia de compensación vegetativa y reproductiva. Es por ello, que Crea Norte de Bs As, durante la campaña 22-23 y como segunda campaña, evaluó sobre un argiudol vértico y en fecha de segunda

sobre arveja a 4 fenotipos de maíz contrastantes bajo 3 densidades de siembra.

Objetivo general: encontrar en estos ambientes la estrategia (fenotipo y densidad) de producción de maíz que estabilicen los rendimientos y los márgenes brutos en planteos de siembra de segunda

Objetivos específicos:

- Analizar la capacidad y forma de compensación reproductiva de 4 fenotipos de maíz contrastantes en sus atributos.
- Evaluar el impacto en rendimiento de variar la densidad y su óptimo económico según estrategia reproductiva.
- Analizar la interacción entre densidad e híbridos.

2) Metodología y determinaciones:

En el sitio de argiudoles verticos erosionados (La Herrería) fue conducido un ensayo de densidad (tres niveles) evaluando 4 fenotipos contrastantes de maíz, los mismos que la campaña anterior (figura 1). La siembra, conducción y protección correspondió a un planteo de alta producción. Fue sembrado el 16/12 después de una arveja que se perdió por helada y sequía, con máquina neumática, con 115 kg/ha de Map y un modelo de 150 kg/ha de N total. Este sitio forma parte de la Red Nacional Ultra Baja Densidad coordinada por el Dr Maddonni (RedUBA).

Los tratamientos fueron planteados aleatorizados y con dos repeticiones en grandes franjas a campo (7 surcos x 300m).

		Repet 2			Repet 1			Repet 2			Repet 1														
		30 mil PI	45 mil PI	60 mil PI	30 mil PI	45 mil PI	60 mil PI	30 mil PI	45 mil PI	60 mil PI	30 mil PI	45 mil PI	60 mil PI												
BARRERA		NS7921CLVip3	ACA 470 VT3P	ACA 470 VT3P	NS7921CLVip3	NS7921CLVip3	ACA 470 VT3P	NS7921CLVip3	NS7921CLVip3	ACA 470 VT3P	ACA 470 VT3P	NS7921CLVip3	BRV 8472PWUN	Dk7220 VT4P	Dk7220 VT4P	BRV 8472PWUN	BRV 8472PWUN	Dk7220 VT4P	Dk7220 VT4P	BRV 8472PWUN	BRV 8472PWUN	Dk7220 VT4P	Dk7220 VT4P	BRV 8472PWUN	BARRERA
14	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	14

Figura 1: esquema de conducción del ensayo de híbridos x densidad

Se determinó a madurez de cosecha y en forma manual el rendimiento buscando desglosar el mismo en la contribución al rinde/m² de las **espigas de vástago principal, espigas apicales, sub-apicales** y de **macollos**. Sin embargo, y bajo las condiciones de la campaña 2022-23 sólo se fijaron algunas espigas en vástago principal. La cantidad de macollos (con y sin espiga) también fue relevada en este momento.

Asimismo, todas las parcelas (franjas) fueron cosechadas con máquina y pesadas en tolvas con balanza para estimar rendimiento de cada tratamiento.

3) Resultados:

Hubo diferencias marcadas entre híbridos y especialmente entre densidades evaluadas, con fuerte interacción entre estas variables. La mitad de la variabilidad estuvo explicada sólo por híbrido (Cuadro 1).

F.V.	SC	%SCT	gl	CM	F	p-valor
Híbrido	2433305	49	3	811102	190.0	<0.0001
Densidad	1702933	34	2	851466	199.5	<0.0001
Repet	26268	1	1	26268	6.2	0.0478
Híbrido*Densidad	707164	14	6	117861	27.6	0.0004
Híbrido*Repet	12575	0	3	4192	1.0	0.4615
Densidad*Repet	47601	1	2	23800	5.6	0.0428
Error	25612	1	6	4269		
Total	4955458	100	23			

Cuadro 1: ANOVA para las variables evaluadas y sus interacciones.

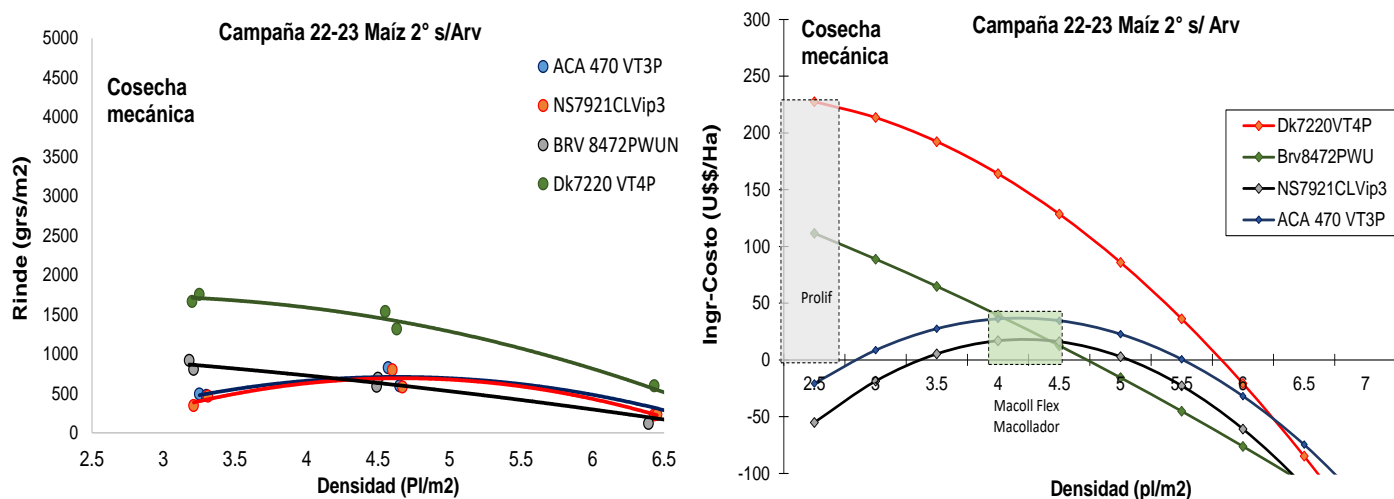


Figura 2: rendimiento (izq) y diferencia entre ingreso-costo (der) en función de la densidad para los 4 híbridos evaluados.

El híbrido que mostró menor daño por condiciones extremas de la campaña fue Dk7220VT4P marcando diferencias importantes (figura 2), especialmente en la baja densidad donde el resto de los materiales no pudo compensar reproductivamente. Sí lo hicieron en términos vegetativos, definiendo una importante cantidad de macollos a baja densidad, especialmente NS7921CLVip3 y ACA470VT3P (Figura 3). Posiblemente, esto haya tenido un costo hídrico adicional afectando la fijación de espigas.

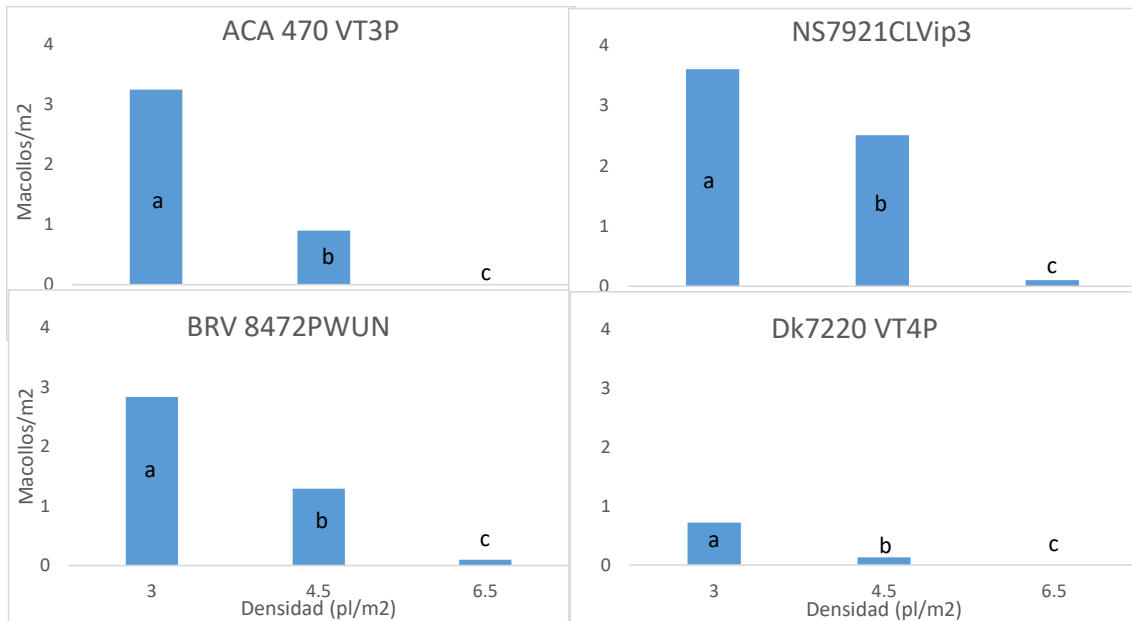


Figura3: cantidad de macollos definidos por cada híbrido híbridos diferenciado por densidad

3.1) Campañas 2021-22 y 2022-23. Dos condiciones contrastantes

Las condiciones exploradas por los cultivos en los experimentos de densidad en siembras de segunda, fueron extremos, posiblemente marcando los límites máximos y mínimos de densidades óptimas económicas (Figura 4) con ausencia de datos bajo condiciones más frecuentes de producción. Sin embargo, algunas conclusiones se desprenden. Ajustar densidad con materiales cuya estrategia sea la de macollaje no sería la apropiada tanto para condiciones muy restrictivas donde los macollos pueden trasladar el costo hídrico, como bajo condiciones de alta producción donde esta estrategia no alcanza a compensar por la presencia de macollos estériles. Las estrategias que se rescatan de estas dos campañas son la prolificidad en primer medida y aquellos materiales con espiga flex especialmente en buenos ambientes.

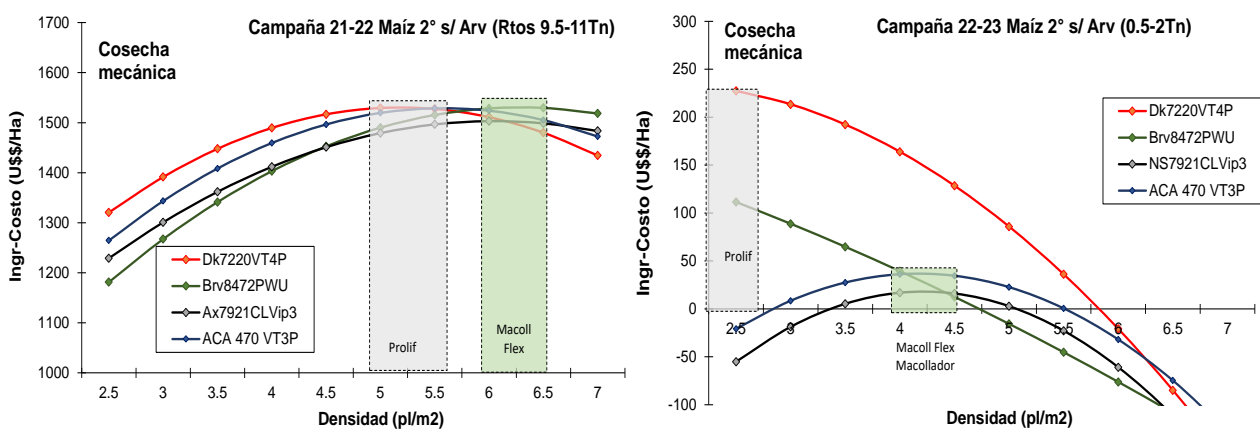


Figura4: óptimo económico de 4 híbridos maíz embrados de segunda sobre arveja en dos campañas contrastantes

Agradecimientos: ACA, Bayer, Brevant y Nidera.

Ermacora Matías -Coord. Agic. ZNBA-
 Germán Rossumanno-ZNBA-
 Leonardo López-ZNBA-

Anexo:
 Condiciones climáticas. Lluvias Campaña 2022-23

